



GUÍA TÉCNICA

Regulador de presión del compresor de camión (governor): funcionamiento y fallas

Cómo el governor de un camión carga y descarga el compresor, dónde quedan la presión de corte y reconexión, cómo activa la purga del secador y cómo probarlo.

Cuando el manómetro de aire de un camión sube más allá de su punto de corte habitual, tarda demasiado en llegar o el compresor parece no descansar nunca, la primera pieza que conviene sospechar muchas veces no es el compresor, sino el regulador de presión (governor) que le indica cuándo trabajar. El governor es una pequeña válvula sensora de presión, pero decide cada ciclo de carga y descarga del compresor y, en la mayoría de los sistemas, el momento en que el secador de aire hace su purga. Esta guía explica cómo funciona el governor, qué significan cut-in y cut-out, dónde está la misma función en los camiones europeos y cómo revisarla.

Esta guía fue preparada por el equipo técnico de VADEN a partir de la experiencia de campo con sistemas de frenos de aire de camión y de la documentación de los fabricantes OE. Las presiones, rangos y cifras de prueba que se dan aquí son referencias generales, incluidas las cifras citadas de los manuales estadounidenses para licencia de conducir; para los valores exactos de conexión y corte y los límites de prueba, rige el manual de servicio OE vigente que corresponda al código de motor y chasis del vehículo. Última actualización: octubre de 2026.

¿Qué es un regulador de presión del compresor (governor) y para qué sirve?

El regulador de presión del compresor, conocido como governor, es una válvula sensora de presión que pasa el compresor de aire del camión entre carga (bombeando) y descarga (en vacío). Lee la presión del tanque, envía aire de control al unloader en el corte (cut-out) y lo libera en la reconexión (cut-in), manteniendo el sistema dentro de una banda de trabajo fija.

El regulador de presión es necesario porque el compresor no puede simplemente apagarse: en la mayoría de los camiones lo mueve el motor mediante un engrane o una banda y gira siempre que el motor gira. Sin governor, bombearía hasta que se abriera la válvula de seguridad, gastando combustible y sobrecalentando la culata del compresor.

Un governor típico de estilo norteamericano es un cuerpo de válvula compacto con un pistón, un resorte calibrado y una válvula combinada de admisión y escape. Se atornilla directamente al compresor o se monta a distancia en el chasis o en el motor, y normalmente tiene tres tipos de puertos:

- **Puerto del tanque:** recibe la presión del sistema desde un tanque de aire por una línea dedicada, a menudo a través de un pequeño filtro.
- **Puerto del unloader:** envía la señal de control al unloader del compresor y, en la mayoría de los sistemas, también al secador de aire.
- **Puerto de escape:** ventea la línea del unloader cuando el compresor debe volver a trabajar.

¿Cómo controla el governor la carga y la descarga del compresor?

El governor trabaja con un equilibrio de fuerzas: la presión del tanque empuja el pistón del governor y el resorte calibrado empuja en sentido contrario. Mientras la presión sube hacia el

corte, gana el resorte, la válvula de admisión permanece cerrada y el puerto del unloader está abierto al escape. La línea del unloader no lleva presión, así que el compresor está cargado y cada carrera envía aire al secador y a los tanques.

En el corte, el pistón vence al resorte, el escape se cierra y la admisión se abre. El aire del tanque fluye hacia el compresor, donde los pistones del unloader mantienen abiertas las válvulas de admisión; en otros diseños, un elemento de control cierra la admisión o desacopla un embrague del compresor. Las piezas del unloader y las válvulas de admisión y descarga se tratan en la [guía de la válvula unloader del compresor](#), y los diseños con embrague en la [guía del compresor de aire con embrague](#).

Cuando los frenados y los accesorios bajan la presión hasta la reconexión, el resorte regresa el pistón, la admisión se cierra y el escape se abre. La línea del unloader se ventea con un breve soplo de aire y el compresor vuelve a trabajar. La diferencia entre corte y reconexión está incorporada en el diseño del governor para que el compresor no se encienda y se apague muchas veces por minuto. Las piezas desgastadas del unloader se reparan con un [conjunto de válvula del compresor](#); los diseños con unloader independiente llevan una [válvula de descarga de aire](#) completa.

¿Cuáles son las presiones típicas de conexión y corte de un governor?

Las presiones de conexión (cut-in) y de corte (cut-out) del governor las fija el fabricante del vehículo y del compresor y varían según la generación del sistema y el mercado. En Estados Unidos, los manuales estatales CDL (los manuales que estudia el conductor para la certificación de frenos de aire de la licencia comercial) describen el corte en alrededor de 125 psi (cerca de 8.6 bar) y la reconexión en alrededor de 100 psi (cerca de 6.9 bar). Los camiones de fabricación europea suelen cortar en algún punto entre 8 y 12.5 bar según la generación del sistema, y los sistemas recientes tienden al extremo superior.

Puntos de referencia del governor de frenos de aire (referencia general; rige el manual de servicio OE vigente del vehículo)

Punto de referencia	Cómo lo describen los manuales CDL de EE. UU.	Práctica europea típica	En qué basarse
Presión de corte (cut-out)	Alrededor de 125 psi (cerca de 8.6 bar)	Comúnmente de 8 a 12.5 bar, según la generación	Valor del manual de servicio para el código de motor y chasis
Presión de reconexión (cut-in)	Alrededor de 100 psi (cerca de 6.9 bar)	Por debajo del corte, con una diferencia fija del regulador	Manual de servicio y datos del governor o regulador
Prueba de acumulación de presión	De 85 a 100 psi en unos 45 segundos en sistemas de aire dobles, con el motor a régimen de trabajo	Prueba de tiempo de llenado definida por el fabricante	Procedimiento de prueba del manual de servicio y régimen del motor

Punto de referencia	Cómo lo describen los manuales CDL de EE. UU.	Práctica europea típica	En qué basarse
Advertencia de baja presión	Debe encenderse antes de que la presión caiga por debajo de 60 psi (cerca de 4.1 bar)	Definida por el diseño del vehículo según el Reglamento N.º 13 de la ONU	Documentación del vehículo y datos de homologación

Estas cifras son puntos de referencia, no metas de reparación. Los manómetros del tablero se desajustan, por lo que conviene verificar las lecturas con un manómetro patrón calibrado antes de condenar el governor.

¿Cómo trabajan juntos el governor, el unloader y la purga del secador de aire?

El governor, el unloader del compresor y la válvula de purga del secador de aire suelen actuar con una misma señal. En la mayoría de los sistemas de estilo norteamericano, la línea del unloader del governor se deriva con una te hacia el puerto de control del secador de aire, de modo que en el instante en que el compresor se descarga, el secador purga:

- 1 Presión en ascenso: la línea del unloader está en cero, el compresor está cargado y el secador retira la humedad con su cartucho desecante.
- 2 Corte: el governor presuriza la línea del unloader, el compresor se descarga y la misma señal abre la válvula de purga del secador.
- 3 Purga: el agua y el aceite del colector del secador salen en un soplido corto, y aire seco regresa a través del desecante para regenerarlo.
- 4 Reconexión: el governor ventea la línea del unloader, la válvula de purga se cierra y el compresor vuelve a cargarse.

Ese soplido de aire bajo el secador en el corte es el indicio audible más fácil de que el governor está ciclando, y la señal compartida es la razón por la que las fallas del governor aparecen como problemas del secador: si el governor nunca llega al corte, el cartucho se satura y el agua llega a los tanques; si cicla demasiado seguido por una fuga, el secador purga mucho más de lo previsto. Las fallas de la válvula de purga se tratan en la [guía de la válvula de purga del secador](#); el desecante de repuesto se surte como [cartucho de secador de aire](#) y las unidades completas están en [válvulas secadoras de aire](#).

¿Dónde está la función del governor en los camiones europeos?

El governor como válvula independiente es típico de los sistemas de estilo norteamericano. En muchos camiones de fabricación europea no hay un governor aparte: la función de regulación de presión está integrada en la carcasa del secador de aire, como secador con regulador de presión integrado, o en una unidad de tratamiento de aire que además contiene la válvula de

protección multicircuito. Los sistemas de este tipo de proveedores como WABCO y Knorr-Bremse son comunes en camiones de marcas como Mercedes-Benz, Volvo, DAF y MAN.

Un regulador de presión integrado detiene el suministro del compresor de una de dos maneras. En el arreglo de venteo, el regulador abre el escape del secador en el corte; el compresor sigue bombeando, pero su entrega se ventea a la atmósfera a través del secador mientras una válvula de retención mantiene la presión del sistema. En el arreglo de puerto de control, el regulador envía señal al unloader del compresor o a un embrague de ahorro de energía. En una unidad electrónica de tratamiento de aire, una unidad de control lee sensores de presión y acciona electroválvulas, por lo que la conexión y el corte son parámetros almacenados.

Dónde está la función del governor según el arreglo del sistema (panorama general)

Arreglo	Dónde está la función del governor	Cómo deja el compresor de acumular presión	Dónde buscar cuando falla
Governor independiente	Válvula en el compresor o montada a distancia	Señal al unloader del compresor; también activa la purga del secador	Governor, líneas del tanque y del unloader, unloader
Secador de aire con regulador de presión integrado	Sección reguladora dentro de la carcasa del secador	Venteo a través del secador o señal al unloader	Regulador del secador, válvula de purga, válvula de retención de salida
Unidad electrónica de tratamiento de aire	Unidad de control más electroválvulas	Señal de electroválvula al unloader o al embrague, o venteo	Memoria de fallas, sensores de presión, electroválvulas

Por eso, cuando en un camión europeo se busca el governor, la pieza que hay que examinar suele ser el secador de aire o la unidad de tratamiento de aire; la [guía de la unidad de tratamiento de aire](#) explica cómo están contruidos esos conjuntos.

¿Cuáles son los síntomas de un governor del compresor en mal estado?

Un governor del compresor en mal estado se manifiesta como falta de corte, presiones de conexión o corte incorrectas, acumulación lenta de presión o ciclado demasiado frecuente. Las fugas, un compresor desgastado o un unloader pegado se ven igual en el manómetro, por lo que el governor se juzga como un eslabón más de la cadena.

Síntomas del governor de frenos de aire, causas posibles y revisiones (guía general de diagnóstico)

Síntoma	Causa posible en la cadena del governor	Revisión
La presión sube más allá del corte normal y se abre la válvula de seguridad	Pistón del governor pegado por aceite, agua o hielo; línea o filtro del tanque obstruidos; línea del unloader obstruida; unloader atorado	Verificar el manómetro; observar la señal del unloader y la purga del secador en el corte
Acumulación lenta o la presión se mantiene baja	Governor con fuga hacia la línea del unloader estando cargado; escape del governor obstruido; unloader trabado abierto	Prueba con agua jabonosa en el escape; confirmar que la línea del unloader se ventea por completo en la reconexión

Síntoma	Causa posible en la cadena del governor	Revisión
El compresor cicla con demasiada frecuencia	Fugas de aire en el sistema, fuga en la válvula de purga o de retención de salida; diferencia del governor fuera de especificación	Prueba de caída de presión con el motor apagado; registrar la diferencia entre conexión y corte
Siseo constante en el escape del governor	Asiento de admisión o de escape, sello del pistón u O-rings desgastados	Prueba con agua jabonosa con el compresor cargado y descargado
Agua en los tanques, el secador nunca purga	El governor no llega al corte o la señal no llega al secador	Escuchar el soplido de purga; revisar la línea de control del secador

El aceite dentro del governor indica que el problema de fondo está en el compresor; véanse la [guía de diagnóstico de falta de presión y consumo de aceite](#) y la [guía de fallas y mantenimiento del compresor de aire del camión](#).

Nunca suba la presión de corte del governor por encima de la especificación del fabricante para disimular una acumulación lenta o para que los frenos se sientan más fuertes. Una presión mayor sobrecarga el compresor, el secador y las líneas, y oculta la falla real. Antes de desconectar cualquier línea del governor, del unloader o del secador, calce las ruedas, apague el motor y libere la presión de ese circuito como lo describe el manual de servicio. Elija cualquier repuesto por el número OE y el código de chasis, no por su apariencia.

¿Cómo se revisa un governor de frenos de aire?

La revisión de un governor de frenos de aire empieza observando el manómetro. En Estados Unidos, la inspección previa al viaje que enseñan los manuales CDL incluye observar el corte del compresor y luego bombear el pedal de freno para bajar la presión y anotar dónde se reconecta, además de las pruebas de acumulación y de la advertencia de baja presión; son revisiones del conductor, no especificaciones de reparación. En el taller, una prueba estructurada sigue este orden:

- 1 Calce las ruedas y drene los tanques, anotando si sale agua o aceite.
- 2 Conecte un manómetro patrón calibrado en un tanque y compárelo con el manómetro del tablero.
- 3 Haga funcionar el motor al régimen que indica el manual de servicio y registre el corte; escuche la purga del secador en el mismo momento.
- 4 Baje la presión por pasos con frenados y registre la reconexión.
- 5 Compare la conexión, el corte y la diferencia con los valores del manual de servicio para ese chasis.
- 6 Aplique solución jabonosa al escape del governor con el compresor cargado y de nuevo descargado; una burbuja en cualquiera de los dos estados indica un asiento o sello interno con fuga.

- 7 Confirme que la línea del unloader reciba presión en el corte y se ventee por completo en la reconexión, con el método seguro del manual de servicio.
- 8 Inspeccione la línea del tanque y el filtro del puerto en busca de aceite, residuos o hielo.
- 9 Si el governor pasa la prueba, continúe con el unloader, el compresor y el secador, empezando por la revisión del tiempo de llenado descrita en la guía de la válvula unloader del compresor.

En camiones con unidad electrónica de tratamiento de aire, comience leyendo la memoria de fallas y comparando los valores de los sensores con el manómetro patrón.

¿Se puede ajustar un governor y cuándo hay que reemplazarlo?

Un governor se puede ajustar solo en los diseños hechos para ello. Algunos governors norteamericanos tienen un tornillo de ajuste y una contratuerca bajo una tapa, que se calibran dentro del rango del fabricante con un manómetro patrón. Muchos governors más recientes vienen preajustados y sellados, los reguladores integrados en los secadores de aire por lo general no se ajustan en campo, y las unidades electrónicas se configuran por parámetros.

El reemplazo del governor se justifica cuando una fuga en el escape no se puede corregir, cuando la conexión y el corte vuelven a salirse de especificación después de limpiar la línea del tanque y el filtro, cuando el cuerpo está agrietado o corroído, o cuando el aceite de un compresor averiado lo ha contaminado. Revise el governor siempre que se reemplace un compresor o un secador de aire. Las unidades de repuesto están en **regulador de presión del compresor**, y los reguladores integrados en los secadores de aire se reparan con un **kit de reparación de válvula secadora de aire**. Confirme el número OE y el código de chasis antes de pedir.

¿Qué normas y fuentes cubren el desempeño del governor de frenos de aire?

El desempeño del governor no está regulado como pieza independiente; las reglas se aplican al suministro de aire y al sistema de frenado que el governor controla. A nivel internacional, los sistemas de frenos de los camiones se homologan con el Reglamento N.º 13 de la ONU, que abarca el suministro de energía, los tanques y los dispositivos de advertencia. En México, las condiciones físico-mecánicas y de seguridad del autotransporte federal, incluidos los frenos, se establecen en la **NOM-068-SCT-2-2014**; en Perú, el **Decreto Supremo N.º 058-2003-MTC, Reglamento Nacional de Vehículos**, define las categorías de vehículos y los requisitos de seguridad.

Estados Unidos: los requisitos de compresor, tanques, manómetro y advertencia de baja presión para vehículos nuevos con frenos de aire los fija la **norma 49 CFR 571.121 (FMVSS 121)**, una referencia útil en el transporte transfronterizo.

Guía principal: **Compresor de aire del camión: fallos**

Este documento es informativo; en la práctica prevalecen el manual de servicio vigente y las instrucciones de seguridad del fabricante del vehículo. Los valores son referencias generales para sistemas de vehículos pesados habituales; utilice la documentación de servicio OE para valores específicos del modelo. © VADEN Otomotiv San. Tic. A.Ş. · vadenoriginal.com